

REC'D 23 NOV 1999  
WIPO PCT



09/762423

DE 99/2675

## Bescheinigung

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zur Steuerung der Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals als Zugang zu einem paket-vermittelnden Netz"

am 27. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole H 04 M und H 04 L der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 13. Oktober 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 39 020.3

Weihmayer

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161  
06.90  
11/98



BLANK PAGE

198 39 C2C.3 v. 27.05.98

1

## Beschreibung

Verfahren zur Steuerung der Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals als Zugang zu einem paketvermittelnden Netz

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals als Zugang zu einem paketvermittelten Netz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Demnach wird von folgender bekannten Netzkonstellation augegangen, die beispielsweise auf Seite 7 einer Kundenbroschüre „EWSD goes Internet“ der Siemens AG, veröffentlicht im Jahre 15 1997 mit der Sachnummer A50001-N2-P65-2-7600, abgebildet ist.

Ein Teilnehmer eines herkömmlichen leitungsvermittelnden Telefon-)Netzes, der Dienste eines paketvermittelnden Netz z.B. des Internets nutzen möchte, erhält einen Zugang zum paketvermittelnden Netz, indem er sich mit seiner an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle direkt oder indirekt über eine Nebenstellenanlage angeschlossenen Teilnehmerendeinrichtung z.B. einem Personalcomputer bzw. einem Telefonapparat an einen mit der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle verbundenen Zugangsknoten zum paketvermittelnden Netz einwählt und eine Verbindung zu einem Zielknoten des paketvermittelnden Netzes z.B. einem Rechner eines Dienstanbieters z.B. mit Hilfe eines Browser aufbaut sowie von einem solchen Rechner Dienste anfordert.

30 Angeforderte Dienste wie z.B. Video on Demand, Voice over IP oder Videokonferenzschaltungen erfordern eine hohe und garantierte Übertragungsbandbreite sowie eine geringe Verzögerung.

35 Bezüglich des Internets werden derzeit zwei Ansätze unter den Begriffen „Integrated Services“ und „Differentiated Services“ diskutiert, die die geforderte Übertragungsbandbreite und ei-

ne geringe Verzögerung bei der Übertragung der zu solchen Diensten gehörenden Daten garantieren.

Der erste Ansatz „Integrated Services“ stützt sich auf ein  
5 IP-Signalisierungsprotokoll z.B. RSVP (Resource Reservation  
Protokoll; „RFC-Dokument“-Nummer RFC 2205, verfaßt von R.  
Braden, L. Zhang, S. Berson, S. Herzog, S. Jamin, veröffent-  
licht durch die Internet Engineering Task Force im September  
1997, Internetseite: [http://info.internet.isi.edu:80/in-](http://info.internet.isi.edu:80/in-notes/rfc/files/rfc2205.txt)  
10 notes/rfc/files/rfc2205.txt). Demnach wird eine Verbindung  
zwischen einem Ursprungs- bzw. einem Zielknoten des Internets  
durch einen Austausch von Datenpaketen mit ausschließlicher  
Signalisierungsfunktion aufgebaut und die Übertragungsband-  
breite vor allem für die Nutzdatenpakete eines angeforderten  
15 Dienstes zwischen dem Ursprungs- und Zielknoten festgelegt.  
Diese Verbindung kann durch solche Datenpakete mit aus-  
schließlicher Signalisierungsfunktion wieder abgebaut werden.  
Alternativ dazu kann die Verbindung beendet werden, wenn für  
20 eine festgelegte Zeitdauer keine für eine Aufrechterhaltung  
der Verbindung zuständige Datenpakete mit ausschließlicher  
Signalisierungsfunktion zwischen dem Ursprungs- und Zielkno-  
ten übertragen werden.

Der zweite Ansatz "Differentiated Services" ("Internet-  
25 Draft"-Dokument, verfaßt von K. Nichols und S. Blake, veröff-  
tentlicht durch die Internet Engineering Task Force im Febru-  
ar 1998, Internetseite: [http://www.ietf.org/internet-](http://www.ietf.org/internet-draft/draft-nichols-dsopdef-00.txt)  
draft/draft-nichols-dsopdef-00.txt), schlägt ein Verfahren  
vor, das eine beschleunigte Übertragung von Datenpaketen von  
30 einem Ursprungsknoten zu einem Zielknoten ermöglicht. Für Da-  
tenpakete, die zu einem eine hohe Übertragungsbandbreite an-  
fordernden Dienst gehören, werden jeweils bestimmte Bits des  
sogenannten TOS-Bytes im Kopfteil solcher Datenpakete ge-  
setzt. Gemäß der gesetzten Bits im TOS-Byte werden die Daten-  
35 pakete in den Zwischenknoten, über die solche Datenpakete vom  
Ursprungs- zum Zielknoten übertragen werden, bevorzugt behan-  
delt, wodurch vor allem eine beschleunigte Weiterleitung also

nahezu ohne Verzögerung zum nächsten Zwischen- oder Zielknoten erreicht wird.

Bezüglich des leitungsvermittelnden (Telefon-)Netzes existieren derzeit verschiedene Möglichkeiten zur Erhöhung der Übertragungsbandbreite auf der Übertragungsstrecke zwischen einem Zugangsknoten und einer Teilnehmerendeinrichtung, die momentan bei einem analogen Teilnehmeranschluß maximal 56 kbit/s und bei ISDN-Teilnehmeranschluß ohne Kanalbündelung 64 kbit/s beträgt.

Eine Möglichkeit, eine höhere Übertragungsbandbreite für solche Dienste zu erreichen, ist das sogenannte Multilink-PPP-Protokoll („RFC-Dokument“ Nummer RFC 1990, verfaßt von K. Sklower, B. Lloyd, G. McGregor, D. Carr und T. Coradetti, veröffentlicht durch die Internet Engineering Task Force im August 1996, Internetseite: <http://info.internet.isi.edu:80/in-notes/rfc/files/rfc1990.txt>), das eine Erweiterung des die Kommunikation zwischen einem Zugangsknoten zum Internet und einer Teilnehmerendeinrichtung steuernden PPP-Protokolls darstellt. Vorausgesetzt, daß von einem solchen Zugangsknoten mehrere Verbindungen über mehrere Übertragungskanäle (z.B. bei einem ISDN-Basisanschluß: 2 B-Kanäle à 64 kbit/s und 1 D-Kanal à 16 kbit/s oder bei einem ISDN-Primärmultiplexanschluß 30 B-Kanäle und 1 D-Kanal à 64 kbit/s) zu einer Teilnehmerendeinrichtung aufgebaut werden können, wird durch eine Bereitstellung zusätzlicher Übertragungskanäle zu einer mit dem bereits bestehenden Übertragungskanal gemeinsamen Übertragungstrecke eine Verbindung mit einer erhöhten Übertragungsbandbreite (z.B. von 128 kbit/s bei einem ISDN-Basisanschluß bzw. von ca. 2 Mbit/s bei einem ISDN-Primärmultiplexanschluß) zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Zugangsknoten hergestellt.

Bei diesem Verfahren kann jedoch nur der Teilnehmer über die Bereitstellung und die Freigabe solcher Übertragungskanäle entscheiden. Dadurch ist dieses Vorgehen sehr statisch. Au-

5      ßerdem entstehen für den Teilnehmer durch die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals höhere Gebühren unabhängig davon, ob ein zusätzlicher Übertragungskanal zur Erhöhung der Übertragungsbandbreite benötigt wird oder nicht.

10     Ein weiterer Ansatz, eine solche Bereitsstellung und Freigabe von zusätzlichen Übertragungskanälen zu steuern, wird mit der sogenannten "Always On/Dynamic ISDN"-Technik (AO/DI) verwirklicht (z.B. Technical Memo: „Always On/Dynamic ISDN“, verfaßt von A. Kuzma, veröffentlicht im Oktober 1997, Vendors' ISDN Association Inc., 2694 Bischop Drive, Suite 105, San Ramon, CA 94583). Dieses Verfahren sieht vor, daß unter Verwendung des Multilink-PPP-Protokolls bei ISDN mehrere B-Kanäle zusammeneschaltet werden. Über einen D-Kanal wird eine schmalbandige dauerhafte virtuelle Verbindung mit z.B. 9,6 kbit/s Übertragungsbandbreite zum Internet bereitgestellt, deren Übertragungsbandbreite bei Bedarf durch das Hinzuschalten von B-Kanälen erweitert werden kann (z.B. 128 kbit/s bei einem ISDN-Basisanschluß).

20     Die AO/DI-Technik benutzt ein weiteres sogenanntes BAP/BACP-Protokolls („RFC-Dokument“ Nummer RFC 2125, verfaßt durch C. Richards und K. Smith, veröffentlicht durch die Internet Engineering Task Force im März 1997, Internetseite: <http://info.internet.isi.edu:80/in-notes/rfc/files/rfc2125.txt>), um die Kommunikation bezüglich der Bereitstellung und Freigabe solcher Übertragungskanäle zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung und dem Zugangsknoten zum Internet zu ermöglichen. Beispielsweise möchte ein ISDN-Teilnehmer einen B-Kanal, der bereits mit zu einem angeforderten Dienst gehörenden Daten belegt ist, zum Telefonieren nutzen. Hierbei ist die Steuerung der Bereitstellung und Freigabe eines solchen Übertragungskanals von Aktionen des Teilnehmers abhängig.

Der wesentliche Nachteil einer derartigen ausschließlich durch die Aktionen des Teilnehmers abhängigen Steuerung ist bereits vorstehend dargelegt.

5 Außerdem ist die Bereitstellung bzw. Freigabe von Übertragungskanälen mit Hilfe der AO/DI-Technik von bestimmten Verkehrsparametern abhängig. So können beispielsweise zusätzliche Übertragungskanäle dann bereitgestellt, wenn im Zugangsknoten ein hohes Verkehrsaufkommen an zu übertragenden Daten vorliegt. Umgekehrt werden Übertragungskanäle im Falle eines niedrigen Verkehrsaufkommens im Zugangsknoten wieder freigegeben.

15 Da in einem paketvermittelnden Netz wie z.B. dem Internet die Datenpakete verbindungslos übertragen werden, d.h. die zu einer Verbindung gehörenden Datenpakete werden unabhängig von einander, ohne Reihenfolgegarantie und ohne Empfangsbestätigung übermittelt, ist das Verkehrsaufkommen in einem solchen Zugangsknoten stark schwankend und daher schwer einschätzbar.

20 Dabei besteht die Gefahr, daß bei einem geringen Verkehrsaufkommen im Zugangsknoten die für eine Verbindung zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanäle ungewollt wieder freigegeben werden und deshalb Datenpakete verloren gehen. Beispielsweise geschieht eine ungewollte Freigabe zusätzlich bereitgestellter Übertragungskanäle, wenn bei einer Internet-Gesprächsverbindung (Voice over IP) zwischen zwei Teilnehmern beide Teilnehmer gerade ein paar Sekunden nicht sprechen.

30 Somit führt die AO/DI-Technik zu einer unkontrollierten Anpassung der Übertragungsbandbreite, die durch die Bereitstellung bzw. Freigabe zusätzlicher Übertragungskanäle der Übertragung der zu einem vom Teilnehmer angeforderten Dienst gehörenden Daten zur Verfügung gestellt wird.

35 Außerdem ist die dauerhaft bestehende Verbindung zum Zugangsknoten über den D-Kanal nicht nur aus Kostengründen ungünstig. Diese Verbindung führt zu einer niedrigen dem Signali-

sierungsverkehr zur Verfügung stehenden Übertragungsbandbreite, so daß bei einem erhöhten Signalisierungsverkehrsaufkommen ein massiver Datenstau auftreten kann.

5 Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art dahingehend auszustalten, daß die Bereitstellung zusätzlicher Übertragungskanäle möglichst dynamisch und kontrolliert sowie zugleich möglichst kostengünstig gesteuert wird.

10

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip besteht darin, daß 15 der Zugangsknoten aus allen eingehenden Datenpaketen solche mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichneten Datenpakete erkennt. Hierbei sind diejenigen Datenpakete mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichnet, die zu einem vom Teilnehmer angeforderten Dienst gehören, für den 20 eine erhöhte Übertragungsbandbreite erforderlich ist. Gemäß der Verkehrsinformation veranlaßt der Zugangsknoten die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals zum Zwecke einer Verbindung mit mindestens einem bereits bestehenden Übertragungskanal zu einer gemeinsamen Übertragungsstrecke zwischen dem Zugangsknoten und mindestens einer 25 solchen Teilnehmerendeinrichtung bzw. Nebenstellenanlage.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere durch eine vollkommen kontrollierten dynamische Steuerung der Bereitstellung einer ausreichenden Menge von Übertragungskanälen aus. Erfindungsgemäß wird die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals von der für einen geforderten Dienst erforderlichen Übertragungsbandbreite, die in der Verkehrsinformation enthalten ist, abhängig gemacht. Aktionen von Seiten eines Teilnehmers, die die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals steuern, sind nicht notwendig. Außerdem minimiert eine solche durch die Verkehrs-

formation kontrollierte dynamische Steuerung, die mit der Bereitstellung mindestens eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals anfallenden Gebühren, die dem Dienst anfordernden Teilnehmer in Rechnung gestellt werden.

5

----- Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

10 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung betrifft die Freigabe mindestens eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals. Der Zugangsknoten kann eine solche Freigabe nach Erkennen eines eingehenden mit einer Trenninformation gesondert gekennzeichneten Datenpakets herbeiführen. Die explizite Signalisierung der Freigabe mindestens eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals in Form einer Trenninformation verhindert, daß die Bereitstellung mindestens eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals ungewollt beendet wird.

20 Eine alternative Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Zugangsknoten eine Freigabe mindestens eines solchen zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanals dann herbeiführen kann, wenn innerhalb einer festgelegten Zeitdauer keine mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichneten Datenpakete im Zugangsknoten eingehen und erkannt werden. Hierdurch kann das Ende einer solchen Bereitstellung mindestens eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals mit geringem Implementierungsaufwand sichergestellt werden.

30 Gemäß einer nützlichen Weiterbildung der Erfindung ist eine solche Verkehrsinformation in einem Bitmuster im Kopfteil eines solchen Datenpakets enthalten. Dadurch können die Datenpakete gezielt und somit schnell nach einer solchen Verkehrsinformation untersucht werden.

35 Eine weitere in diesem Zusammenhang vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß ein solches Bitmuster die Anzahl der zusätzlich bereitzustellenden Übertragungskanäle

übermittelt. Auf diese Weise wird dem Zugangsknoten die anhand des Bitmusters zu treffende Entscheidung über die Anzahl der zusätzlich benötigten Übertragungskanäle abgenommen.

5 Alternativ zu der vorstehend genannten Weiterbildung kann eine solche Verkehrsinformation durch ein Datenpaket mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion übermittelt werden. Dies ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil zusätzliche Übertragungskanäle bereits nach Eintreffen derselben im Zugangsknoten bereitgestellt werden können, bevor Nutzdatenpakte übertragen werden.

10 15 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß ein mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichnetes Datenpaket einen Einfluß auf die Vergebührungen der zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanäle nehmen kann. Auf diese Weise werden die Gebühren, die mit der Bereitstellung solcher zusätzlicher Übertragungskanäle anfallen, nicht automatisch dem Teilnehmer berechnet.

20 Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben.

25 Die Figur zeigt eine beispielhafte Netzkonstellation, auf das das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann.

30 35 Demnach sind Teilnehmerendeinrichtungen TLN, z.B. ein Telefonapparat oder ein Personalcomputer über eine Teilnehmeranschlußleitung mit einem leitungsvermittelnden Netz, normalerweise das öffentliche Telefonnetz, verbunden. Solche Teilnehmerendeinrichtungen können auch an eine Nebenstellenanlage angeschaltet sein, die eine Verbindung zum leitungsvermittelnden Netz aufweist. Im leitungsvermittelnden Netz gibt es mindestens eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle VST, an die mindestens ein Zugangsknoten POP zum paketvermittelnden Netz PN angeschlossen ist. Ein solcher Zugangsknoten kann auch in eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle integriert

sein. Innerhalb des paketvermittelnden Netzes PN ist ein Ursprungs- bzw. Zielknoten UZ je nach Betrachtungsweise der Senderichtung angedeutet, der entweder direkt oder über in der Figur nicht dargestellte Zwischenknoten mit dem Zugangsknoten in Verbindung steht. Ein solcher Ursprungs- bzw. Zielknoten deutet beispielsweise einen Rechner eines Dienstanbieters an. Um eine Verbindung zwischen den Teilnehmerendeinrichtungen und dem Zugangsknoten herzustellen, ist die Bereitstellung mehrerer Übertragungskanäle denkbar.

10

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren sind folgende Szenarien vorstellbar:

Ein Teilnehmer, der mit seiner Teilnehmerendeinrichtung über die digitale Fernsprechvermittlungsstelle im leitungsvermittelnden Netz und über den Zugangsknoten eine Verbindung zu einem Zielknoten UZ beispielsweise einem Rechner eines Dienstanbieters des paketvermittelnden Netzes z.B. dem Internet aufgebaut hat, fordert einen eine garantierte hohe Übertragungsbandbreite benötigenden Dienst an. Der Rechner des Dienstanbieters sendet zur Teilnehmerendeinrichtung ein Datenpaket mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion, das ein Reservierungsangebot vorzugsweise gemäß dem eingangs erwähnten RSVP Protokoll enthält. Auf Veranlassung des Teilnehmers oder eines vom Teilnehmer benutzten Anwendungsprogramms sendet die Teilnehmerendeinrichtung ein Datenpaket mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion, das eine Verkehrsinformation in Form einer Reservierung z.B. für 80 kBit/s enthält, zurück in Richtung zum Rechner des Dienstanbieters. Wenn dieses Datenpaket in Zugangsknoten eingeht und vom Zugangsknoten erkannt wird, wertet der Zugangsknoten die Verkehrsinformation des Datenpaketes aus und leitet das Datenpaket an den Rechner des Dienstanbieters weiter. Der Zugangsknoten veranlaßt die Bereitstellung mindestens eines weiteren Übertragungskanals zum Zwecke einer Verbindung mit dem bereits bestehenden Übertragungskanal zu einer gemeinsamen Übertragungsstrecke zwischen dem Zugangsknoten und der Teilnehmerendeinrichtung. Die zum

angeforderten Dienst gehörenden Daten können nun auf mindestens zwei Übertragungskanälen zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Zugangsknoten übertragen werden. In Abhängigkeit vom Inhalt der Verkehrsinformation können im Falle eines ISDN-Basisanschlusses ein zusätzlicher B-Kanal und bei einem ISDN-Primärmultiplexanschluß bis zu 30 B-Kanäle bereitgestellt werden.

Alternativ dazu kann die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals, beispielsweise in Form eines B-Kanals erst dann veranlaßt werden, wenn die zum angeforderten Dienst gehörenden Nutzdatenpakete im Zugangsknoten eintreffen.

Eine Freigabe mindestens eines solchen zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanals wird durch den Zugangsknoten herbeigeführt, wenn mit einer Trenninformation versehene Datenpakete mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion, die entweder von der Teilnehmerendeinrichtung oder dem Rechner des Dienstanbieters gesendet worden sind, im Zugangsknoten eingehen und von diesem erkannt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Freigabe eines solchen zusätzlichen Übertragungskanals besteht darin, daß der Zugangsknoten eine solche Freigabe veranlaßt, wenn innerhalb einer festgelegten Zeitdauer keine mit einer zur Aufrechterhaltung des zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanals bestimmten Verkehrsinformation gekennzeichneten Datenpakete im Zugangsknoten eingehen und erkannt werden.

Alternativ zu dem vorstehend erläuterten Szenario ist auch folgendes Szenario denkbar.

Nachdem ein Teilnehmer ein Dienst mit hoher Übertragungsbandbreite beim Rechner eines Dienstanbieters angefordert hat, sendet der Rechner in Richtung zur Teilnehmerendeinrichtung die zu diesem Dienst gehörenden Nutzdatenpakete, die mit ei-

ner der geforderten Übertragungsbandbreite entsprechenden Verkehrsinformation in Form eines Bitmusters im Kopfteil gekennzeichnet sind. Ein solches Bitmuster kann sich vorzugsweise in dem eingangs erwähnten TOS-Byte befinden. Hierbei 5 entspricht der Wert eines solchen Bitmusters der erforderlichen Übertragungsbandbreite und/oder der Anzahl der zusätzlich bereitzustellenden Übertragungskanäle. Nach dem Eintreffen und der Erkennung solcher gekennzeichneten Datenpakete im Zugangsknoten, veranlaßt der Zugangsknoten die Bereitstellung 10 mindestens eines weiteren Übertragungskanals. Eine Freigabe mindestens eines solchen zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanäle führt der Zugangsknoten dann herbei, wenn innerhalb einer festgelegten Zeitdauer keine mit einer solchen 15 Verkehrsinformation gekennzeichneten Datenpakete im Zugangsknoten eingehen und erkannt werden.

Die vorstehend geschilderten Szenarien sind nicht nur für sich isoliert zu betrachten. Vielmehr können sie miteinander kombiniert werden. Beispielsweise möchte ein Teilnehmer mehrere Dienste gleichzeitig von den Rechnern der Dienstanbieter anfordern. Die Bereitstellung eines zusätzlichen Übertragungskanals für die Daten eines ersten angeforderten Dienstes können z.B. durch die im ersten Szenario erwähnten Datenpakte mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion hervorgerufen werden. Für einen weiteren angeforderten Dienst kann ein zusätzlicher Übertragungskanal aufgrund des im zweiten Szenario erläuterten Nutzdatenpaket bereitgestellt werden, das im Kopfteil mit einer Verkehrsinformation gekennzeichnet ist. 20 Die Entscheidung darüber, wie viele zusätzliche Übertragungs- 25 kanäle zur Verfügung gestellt werden, geschieht entweder durch eine getrennte Auswertung der Verkehrsinformation in einem Datenpaket mit ausschließlicher Signalisierungsfunktion und der Verkehrsinformation im Kopfteil eines Nutzdatenpaket oder durch eine gemeinsame Auswertung aller im Zugangsknoten 30 zur Verfügung stehenden Verkehrsinformationen.

Des weiteren kann das erfindungsgemäße Verfahren parallel zu weiteren Verfahren vorzugsweise den eingangs erwähnten Multilinkprotokoll-Verfahren oder der AO/DI-Technik ablaufen oder analog wie vorstehend erläutert mit ihnen kombiniert werden. Insbesondere schließt das erfindungsgemäße Verfahren nicht aus, daß eine Aktion von einem Teilnehmer die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals oder die Freigabe mindestens eines solchen auslöst. Dies gilt beispielsweise dann, wenn ein Teilnehmer einen Übertragungskanal, der bereits für die Übertragung von zu einem angeforderten Dienst gehörenden Daten belegt ist, zum Telefonieren nutzen möchte.

Ferner können die mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichneten Datenpakete einen Einfluß auf die Vergebührungen der zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanäle nehmen. Anstatt den Teilnehmer, der einen Dienst anfordert, die Gebühren des zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanals zu berechnen, kann ein anderer, z.B. der Dienstanbieter, die Gebühren ganz oder zum Teil übernehmen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung der Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals als Zugang zu einem paketvermittelnden Netz (PN), auf dem innerhalb eines leitungsvermittelnden Netzes (LN) Informationen in Form von Daten und/oder gegebenenfalls Sprache zwischen einem mit dem paketvermittelnden Netz verbundenen Zugangsknoten (POP) und wenigstens einer Teilnehmerendeinrichtung (TLN) und/oder wenigstens einer Nebenstellenanlage zum Anschluß von Teilnehmerendeinrichtungen übertragen werden können, wobei ein solcher Zugangsknoten solche aus dem leitungsvermittelnden Netz ankommenden Informationen in Richtung zu mindestens einem Zielknoten (UZ) des paketvermittelnden Netzes in Form von Datenpaketen weiterleitet sowie solche in von zumindest einem Ursprungsknoten (UZ) des paketvermittelnden Netzes herkommenden Datenpaketen enthaltenen Informationen über solche Übertragungskanäle in einer für die Leitungsvermittlung angepaßten Form an mindestens eine solche Teilnehmerendeinrichtung und/oder Nebenstellenanlage übermittelt

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Zugangsknoten aus den eingehenden Datenpaketen die mit einer Verkehrsinformation gesondert gekennzeichneten Datenpakete erkennt und gemäß der Verkehrsinformation die Bereitstellung mindestens eines zusätzlichen Übertragungskanals zum Zwecke einer Verbindung mit mindestens einem bestehenden Übertragungskanal zu einer gemeinsamen Übertragungsstrecke zwischen dem Zugangsknoten und mindestens einer solchen Teilnehmerendeinrichtung und/oder Nebenstellenanlage veranlaßt.

## 2. Verfahren nach Anspruch 1

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Zugangsknoten nach Erkennen eines eingehenden mit einer Trenninformation gesondert gekennzeichneten Datenpakets eine Freigabe mindestens eines solchen zusätzlich bereitgestellten Übertragungskanals herbeiführen kann.

3. Verfahren nach Anspruch 1  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß dann, wenn  
innerhalb einer festgelegten Zeitdauer keine mit einer Ver-  
5 kehrsinformation gesondert gekennzeichneten Datenpakete im  
Zugangsknoten eingehen und erkannt werden, der Zugangsknoten  
eine Freigabe mindestens eines solchen zusätzlich bereitge-  
stellten Übertragungskanals herbeiführen kann.

10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine solche  
Verkehrsinformation in einem Bitmuster im Kopfteil eines sol-  
chen Datenpaketes enthalten ist.

15 5. Verfahren nach Anspruch 4  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ein solches  
Bitmuster die Anzahl der zusätzlich bereitzustellenden Über-  
tragungskanäle angibt.

20 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine solche  
Verkehrsinformation durch ein Datenpaket mit ausschließlicher  
Signalisierungsfunktion übermittelt werden kann.

25 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ein mit ei-  
ner Verkehrsinformation gesondert gekennzeichnetes Datenpaket  
einen Einfluß auf die Vergebührungen der zusätzlich bereitge-  
stellten Übertragungskanäle nehmen kann.

## Zusammenfassung

5 Verfahren zur Steuerung der Bereitstellung mindestens eines  
zusätzlichen Übertragungskanals als Zugang zu einem paketver-  
mittelnden Netz

10 Ein mit einer digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (VST)  
eines leitungsvermittelnden Netzes (LN) verbundener Zugangs-  
knoten (POP) zum paketvermittelnden Netz (PN) erkennt aus den  
eingehenden Datenpaketen die mit einer Verkehrsinformation  
gesondert gekennzeichneten Datenpakete. Gemäß der Verkehrsinfo-  
formation veranlaßt er die Bereitstellung mindestens eines  
zusätzlichen Übertragungskanals zum Zwecke einer Verbindung  
mit mindestens einem bestehenden Übertragungskanal zu einer  
15 gemeinsamen Übertragungsstrecke zwischen dem Zugangsknoten  
und mindestens einer Teilnehmerendeinrichtung (TLN) und/oder  
Nebenstellenanlage.

## Figur

20

1/1

